

9

التوازي والتعامد والزوايا

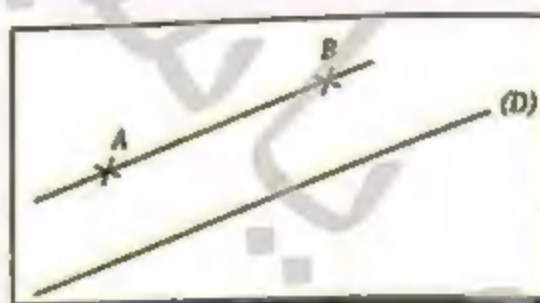


المستقيم / النقطة

القطعة المستقيمة / نصف المستقيم

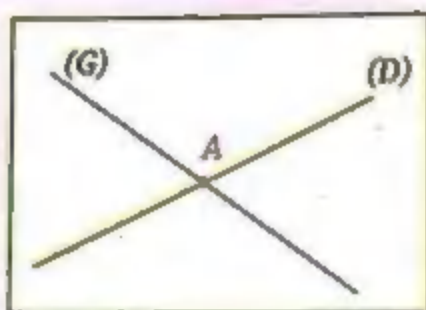
المستقيم

هو مجموعة كل النقاط الواقعة على استقامة واحدة ونسميه بنقطتين منه A, B .
لن (AB) يعني المستقيم للتواجد عليه النقطتان B, A وأحيانا نسميه بحرف كبير (D) .



النقطة

هي تقاطع مستقيمين غير متوازيين
- إن تقاطع المستقيمين (D) و (G)
هم النقطة A .



الأوضاع النسبية لمستقيمين:

متقاطعان	متوازيان	منطقتان	حالة خاصة متقاطعان

القطعة المستقيمة: القطعة المستقيمة AB ورمزها $[AB]$ هي كل النقاط الاستقامية للوجود

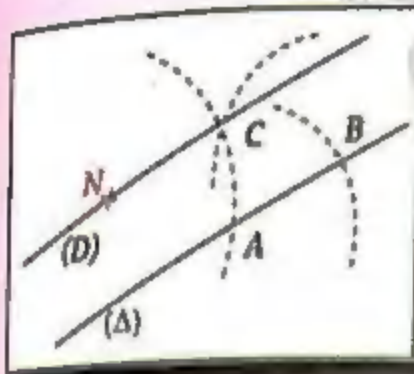
بين A و B بما في ذلك A و B .



نصف المستقيم، نسمي جميع النقاط الواقعة من جهة اليمين لـ A والتي تقع على استقامة واحدة مع A بـ نصف المستقيم، ونرمز له بالرمز (Ax)

الإنشاءات، كل الرسومات تتم على ورقة غير مسطرة وباستعمال الدور.

1. إنشاء مستقيم (D) يوازي مستقيم (Δ) ويشمل النقطة N .



2. نرسم المستقيم (Δ) والنقطة N المعطيين.

3. من النقطة N نرسم قوسا يقطع المستقيم (Δ) في النقطة A .

4. بنفس الفتحة السابقة للدور ومن النقطة A نرسم قوسا يقطع المستقيم (Δ) في النقطة B .

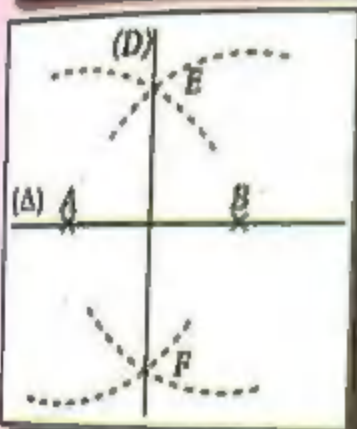
5. من B ونفس الفتحة نرسم قوسا يقطع القوس الأول في النقطة C .

6. نرسم المستقيم (NC) وهو المستقيم المطلوب.

ب - إنشاء المستقيم (D) يعامد المستقيم (Δ) .

1. نرسم المستقيم (Δ) .

2. نحدد عليه نقطتين كـ A و B .



3. من النقطة A وبفتحة مناسبة وبخط رفيع نرسم دائرة، ونفس الفتحة السابقة ومن B نرسم دائرة فتقطع الدائرة الأولى في النقطتين E و F .

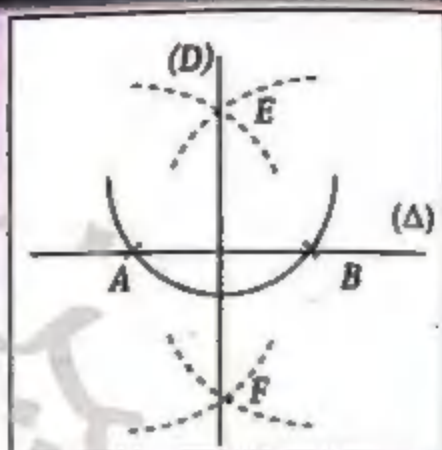
4. نرسم المستقيم (FE) ويكون هو المستقيم المطلوب والعمودي على (Δ) .

ج - إنشاء المستقيم (D) يعامد المستقيم (Δ) ويشمل النقطة N .

1. نرسم المستقيم (Δ) .

2. باللمر نرسم دائرة مركزها N بحيث

تقطع (Δ) في نقطتين A و B .



3. من النقطتين A و B نرسم دائرتين هيتقاطعان في E و F .
4. نوصل بين النقطتين E و F ونمد التوصل. فنحصل على المستقيم وهو (D) للمستقيم المطلوب.

تنبيه حول الرموز:
رمز المستقيم $(\overleftrightarrow{AB})$



رمز قطعة مستقيمة $[AB]$

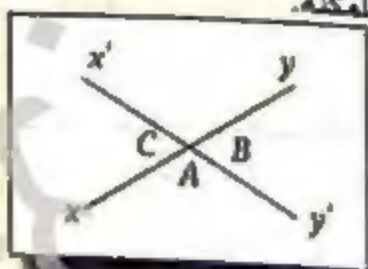


رمز نصف المستقيم (Ax) او (AB)

تفاريه محلولة بالتفصيل

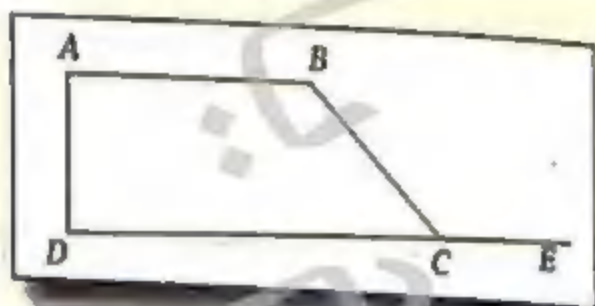
1 التمريض

التمرين 1
 مستقيمان متقاطعان في A و B نقطة من (xy) نقطة و c ونقطة من $(x'y')$.
 عن جميع القطع المستقيمة الممكنة.



2 التمرين

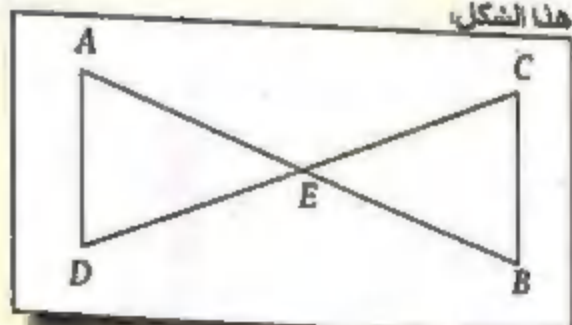
الشكل ١



• عين كل القطع المستقيمة الممكنة

التعريف

باستعمال الدور، بين ماهي القطع
الستقيمة للتساوية في هذا الشكل.



التمرين 5

ارسم مستقيماً D يشمل نقطة O ثم علم عليه نقطتين A و B بحيث A تبعد عن النقطة O بـ 3cm و B تبعد عن O بـ 6cm .

1. بكم طريقة يمكن تعيين النقطة A ؟
2. نفس السؤال لـ B .
3. اوجد في كل حالة من الحالات طول القطعة المستقيمة $[AB]$.

التمرين 6

ارسم مستقيماً D يشمل النقطتين A و B حيث المسافة بينهما 6cm ثم علم النقطة I منتصف القطعة $[AB]$.

1. استخرج شكل قطع المستقيمة للوجود واكتب أطوالها.
2. استخرج كل انصاف المستقيمات للوجود.

التمرين 7

ارسم مستقيماً D علم النقطة A التي تبعد عنه 2cm مستعيناً بالكوس.

ارسم مستقيماً L يشمل النقطة A ويعامد D في I

ارسم النقطة B من L والختلفة عن A بحيث طول القطعة $[AB]$ يساوي 2cm .

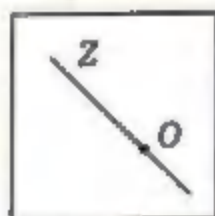
ارسم النقطة M على المستقيم D بحيث طول القطعة $[MI]$ يساوي 5cm .

• ما نوع المثلث MBA ؟

• ما هو طول الضلع BA .

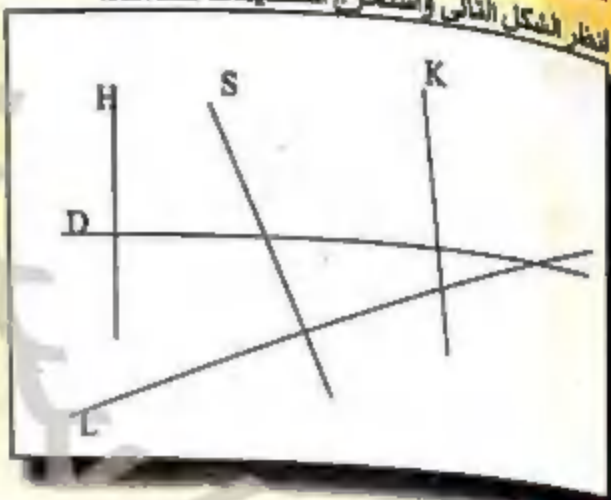
التمرين 8

ارسم نصف مستقيم OZ العمودي على المستقيم D



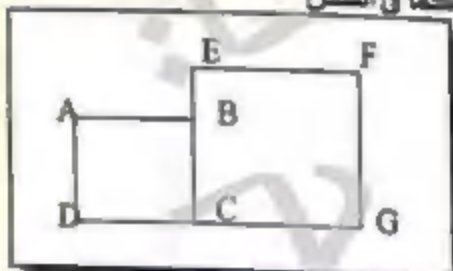
التمرين 8

انظر الشكل التالي واستخرج المستقيمت المتعامدة.



التمرين 9

ارسم مربعين ملصقين كما في الشكل



- ارسم المستقيم K الذي يشمل النقطتين A و C .
- ارسم المستقيم L الذي يشمل النقطتين E و G .
- ارسم المستقيم N الذي يشمل النقطة C ويحاذ K .
- ارسم المستقيم M الذي يشمل النقطتين B و D .
- ما هي عندئذ المستقيمت المتعامدة؟
- ما هي عندئذ المستقيمت المتوازية؟

الحل 1

لدينا الشكل

القطع هي: $[AC]$, $[AB]$

الحل 2

القطع هي:

$[DE]$, $[DC]$, $[CE]$, $[BC]$, $[AD]$, $[AB]$

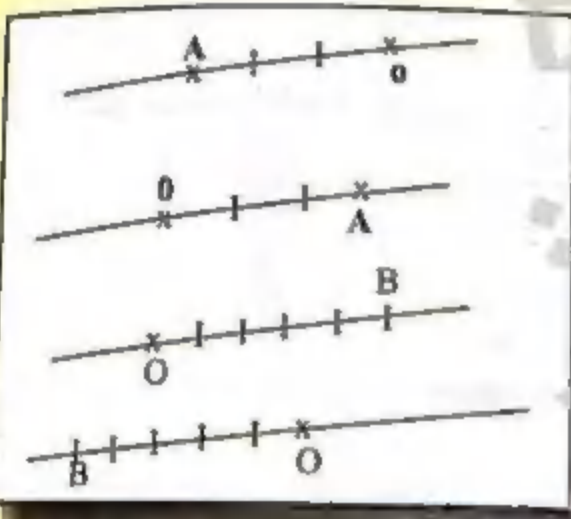
الحل 3

القطع للتساوية هي: $AD = CB$, $DE = EC$, $AE = EB$, $AB = DC$

الحل 4

نجد لـ A حالتين

نجد حالتين لـ B



من الشكلين السابقين نجد الأربع حالات التالية:

حالة (1)

نجد طول القطعة هو $3 + 6 = 9$ أي $9cm$

حالة (2)

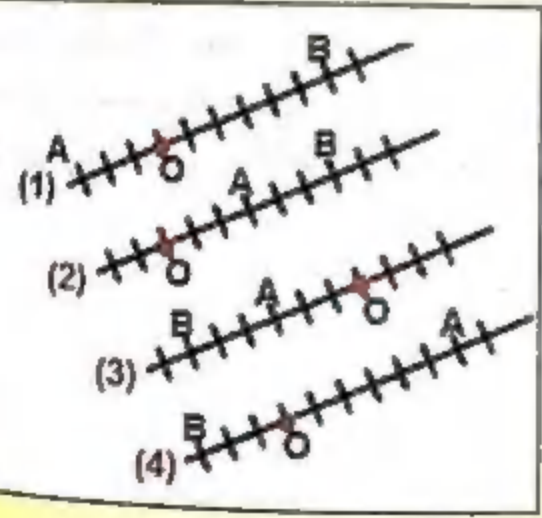
نجد طول القطعة AB هو $3cm$

حالة (3)

نجد طول القطعة AB هو $3cm$

حالة (4)

نجد طول القطعة AB هو $9cm$



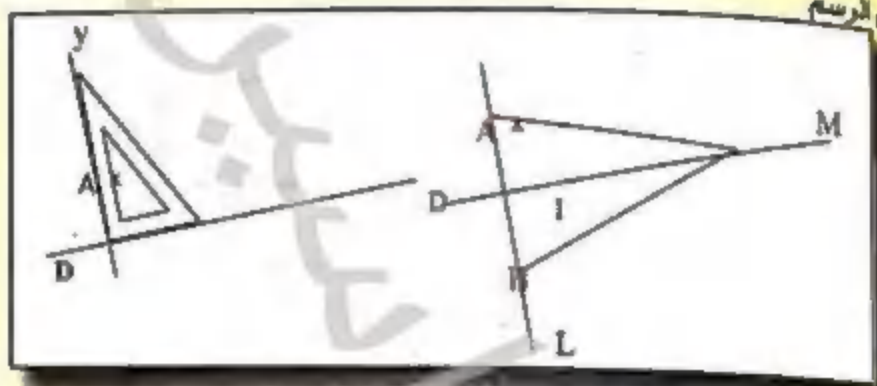
5 الحل



1. القطع هي $[AB]$ وطولها 6cm
 $[AI]$ وطولها 3cm
 $[BI]$ وطولها 3cm
 2. أنصاف المستقيمات هي: Ay, ly, By, Ax, lx, Bx

6 الحل

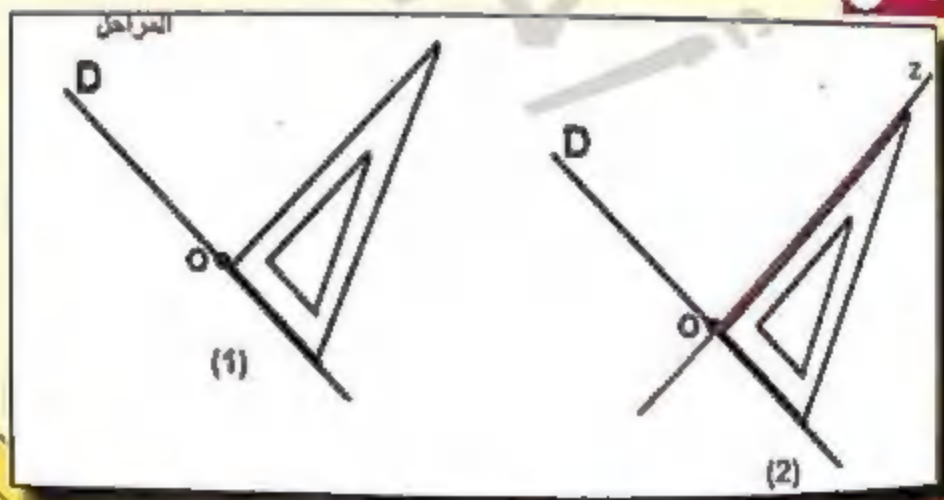
مراحل الرسم



نوع المثلث ABM متقايس الساقين $AM = BM$

طول الضلع AB هو $2 + 2$ أي 4cm (لاحظ أن طول AB هو مجموع الطولين A و B وكل منهما مساو 2cm).

7 الحل



8 الحل

$L \perp S, D \perp H$

